



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

KR 104 / 192

출원 번호 : 10-2004-0006829
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 02월 03일
Date of Application FEB 03, 2004

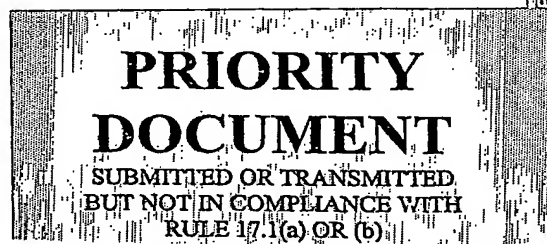
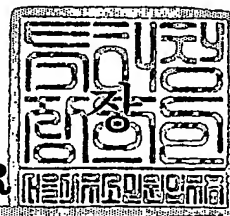
출원인 : 이돈 외 1명
Applicant(s) LEE, DON, et al.



2004 년 09 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2004.02.03
【국제특허분류】	H04L
【발명의 명칭】	무선인터넷 이동전화 시스템 및 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법
【발명의 영문명칭】	System for providing wireless internet mobile communication service and method of the same
【출원인】	
【성명】	이돈
【출원인코드】	4-2004-002571-8
【출원인】	
【성명】	전찬구
【출원인코드】	4-1998-039294-5
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【발명자】	
【성명】	이돈
【출원인코드】	4-2004-002571-8
【발명자】	
【성명】	전찬구
【출원인코드】	4-1998-039294-5
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허

【출원번호】	10-2003-0006642
【출원일자】	2003.02.03
【증명서류】	첨부
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	54 면 38,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	1 건 26,000 원
【심사청구료】	22 항 813,000 원
【합계】	877,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	281,300 원
【첨부서류】	1. 위임장_2통 2.우선권증명서류 원문_1통 3.우선권증명서류 번역문_1통

【요약서】

【요약】

무선인터넷 이동전화 시스템 및 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법이 개시된다. 채널할당부는 무선인터넷 통신단말기로부터 호연결요청이 수신되거나 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 무선인터넷 통신단말기로의 호연결요청이 수신되면 무선인터넷 통신단말기에 통신채널을 할당한다. 주소할당부는 무선인터넷 통신단말기에 대해 대여 IP주소를 할당하고 무선인터넷 통신단말기의 주소할당정보를 무선인터넷 교환국 시스템으로 전송하며, 무선인터넷 통신단말기와 상대측 통신단말기 사이에 음성통화가 종료되면 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 대여 IP주소를 회수하고 무선인터넷 교환국 시스템으로 대여 IP주소의 회수사실을 통지한다. 호제어부는 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 수신된 상대측 통신단말기의 IP주소를 무선인터넷 통신단말기로 전송하고, 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 통신채널을 통해 무선인터넷 통신단말기와 상대측 통신단말기 사이에 송수신되는 음성 IP패킷을 중계한다. 본 발명에 따르면, 사용자의 이동중에도 인터넷을 통한 저렴한 비용의 중단없는 음성통화 서비스를 제공할 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

무선인터넷, 이동전화, 교환국, 기지국, 핸드오프

【명세서】

【발명의 명칭】

무선인터넷 이동전화 시스템 및 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법{System for providing wireless internet mobile communication service and method of the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 무선인터넷 이동전화 시스템의 전체 구성을 도시한 도면,

도 2는 무선인터넷 통신단말기의 상세한 구성을 도시한 블록도,

도 3은 복수의 무선인터넷 기지국 시스템이 담당하는 셀로 이루어진 무선인터넷 통신망의 구성을 도시한 도면,

도 4는 본 발명에 따른 무선인터넷 기지국 시스템에 대한 바람직한 실시예의 상세한 구성을 도시한 블록도,

도 5는 본 발명에 따른 무선인터넷 교환국 시스템에 대한 바람직한 실시예의 상세한 구성을 도시한 블록도,

도 6a 및 도 6b는 본 발명에 따른 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법에 대한 일 실시예의 수행과정을 도시한 흐름도, 그리고,

도 7은 본 발명에 따른 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스의 제공시 수행되는 핸드오프절차에 대한 일 실시예의 수행과정을 도시한 흐름도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <8> 본 발명은 무선인터넷 이동전화 시스템 및 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 무선인터넷을 이용하여 IP(Internet Protocol)패킷으로 음성통신을 수행하는 무선인터넷 이동전화 시스템 및 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법에 관한 것이다.
- <9> 현재 인터넷을 통해 제공되는 음성통신방식에는 PC 대 PC방식, PC 대 전화방식, 전화 대 전화방식 등이 있다. PC 대 PC방식은 인터넷전화 프로그램을 실행시킨 개인용컴퓨터에서 인터넷을 통하여 인터넷전화프로그램을 실행시킨 상대방 개인용컴퓨터에 전화를 연결하여 통화서비스를 제공하는 방식이다. PC 대 전화방식은 인터넷 접속 서비스업체의 인터넷 전화교환장치(게이트 웨이)를 통해 일반전화와 PC간에 음성통신서비스를 제공하는 방식이다. 전화 대 전화방식은 전화망과 인터넷에 게이트웨이(Gateway)를 설치하고 게이트웨이를 통해 일반전화 사이에 음성통신서비스를 제공하는 방식이다. 또한, PC 대 PC 방식의 변형으로 PC 대신에 인터넷 전화프로그램을 마이크로 제어장치(Micro controller)를 갖춘 일반 전화기 형태의 전화 단말기에서 수행시켜 인터넷에 연결하여 상호 통화하는 IP 전화기(IP Phone)를 이용한 음성통신서비스가 제공되고 있다.
- <10> 한편, AP(Access Point)를 통하여 무선 랜(LAN)으로 인터넷에 연결하여 통화하는 무선인터넷 음성통신기술이 제시된 바 있다. 이러한 무선인터넷 음성통신의 범주에 속하는 기술들이 한국공개특허공보 제2001-54322호(발명의 명칭: 무선인터넷 전화기), 한국공개특허공보 제

2002-0042107호(발명의 명칭: 무선 인터넷 전화통화 및 무선 인터넷 데이터 통신을 위한 인터넷 폰), 한국공개특허공보 제2002-0030701호(발명의 명칭: 휴대용 정보기기를 이용한 인터넷 전화시스템 및 그 전화 방법), 한국등록실용신안공보 제20-0276694호(고안의 명칭: USB접속부를 갖는 무선랜 인터넷전화기) 등에 개시되어 있다.

<11> 그러나, 상기의 종래의 인터넷 전화는 제한된 구역에서의 이동만을 허용할 뿐, 시간과 장소에 관계없이 이동중인 사용자에게 대한 음성통신서비스의 제공을 보장하지는 못한다. 또한, 802.11b 무선인터넷 프로토콜을 사용하는 무선인터넷 액세스 포인트를 이용하는 경우에도 주된 사용용도는 이더넷통신의 무선랜으로 통신범위가 100m 이내이고 블루투스의 경우 통신범위가 10m이내이므로, 끊임없는 무선인터넷 음성통신서비스를 제공하기에는 무리가 있다. 즉, 종래의 무선인터넷 음성통신서비스는 액세스 포인트 주변의 제한된 구역에서 무선통화서비스를 제공하는 것으로, 현재의 이동전화기술인 CDMA 이동전화기 기술같이 자유로운 이동통신서비스를 제공하지 못한다는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<12> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 시간과 장소에 관계없이 인터넷을 통해 이동중인 사용자에게 대한 음성통신서비스를 제공할 수 있는 무선인터넷 기지국 시스템을 제공하는 데 있다.

<13> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 시간과 장소에 관계없이 인터넷을 통해 이동중인 사용자에게 대한 음성통신서비스를 제공할 수 있는 무선인터넷 교환국 시스템을 제공하는 데 있다.

<14> 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 시간과 장소에 관계없이 인터넷을 통해 이동중인 사용자에게 대한 음성통신서비스를 제공할 수 있는 무선인터넷 통신단말장치를 제공하는 데 있다.

<15> 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 시간과 장소에 관계없이 인터넷을 통해 이동중인 사용자에게 대한 음성통신서비스를 제공할 수 있는 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법을 제공하는 데 있다.

<16> 본 발명이 이루고자 하는 또다른 기술적 과제는, 시간과 장소에 관계없이 인터넷을 통해 이동중인 사용자에게 대한 음성통신서비스를 제공할 수 있는 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<17> 상기의 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명에 따른 무선인터넷 기지국 시스템의 일 실시예는, 무선인터넷 통신단말기와 데이터를 송수신하는 제1통신부; 무선인터넷 교환국 시스템 및 무선인터넷 위치등록 시스템과 데이터를 송수신하는 제2통신부; 자체에 부여된 고유 IP 주소 및 상기 무선인터넷 통신단말기에 할당가능한 적어도 하나 이상의 대역 IP주소가 저장되는 저장부; 상기 제1통신부를 통해 상기 무선인터넷 통신단말기로부터 호연결요청이 수신되거나 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 상기 무선인터넷 통신단말기로의 호연결요청이 수신되면 상기 무선인터넷 통신단말기에 통신채널을 할당하는 채널할당부; 상기 통신채널이 할당된 무선인터넷 통신단말기에 대해 보유하고 있는 할당가능한 대역 IP주소를 할당하고 상기 무선인터넷 통신단말기의 식별정보, 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 IP주소, 및 상기 고유 IP주소를 포함하는 주소할당정보를 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 전송하며, 상기

무선인터넷 통신단말기와 상대측 통신단말기 사이에 음성통화가 종료되면 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 상기 대역 IP주소를 회수하고 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당한 대역 IP주소의 회수사실을 통지하는 주소할당부; 및 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 수신된 상기 상대측 통신단말기의 IP주소를 상기 무선인터넷 통신단말기로 전송하고, 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 통신채널을 통해 상기 무선인터넷 통신단말기와 상기 상대측 통신단말기 사이에 송수신되는 음성 IP패킷을 중계하는 호제어부;를 구비한다.

- <18> 상기의 다른 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명에 따른 무선인터넷 교환국 시스템의 일 실시예는, 하위에 존재하는 무선인터넷 기지국 시스템과 IP 주소정보의 등록 및 요청과 관련된 데이터를 송수신하는 제1통신부; 연결되어 있는 무선인터넷 위치등록 시스템과 IP주소정보의 제공요청과 관련된 데이터를 송수신하는 제2통신부; 상기 무선인터넷 통신단말기의 식별 정보, 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 상기 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소, 및/또는 상기 무선인터넷 기지국 시스템이 무선인터넷 통신단말기에 부여한 대역 IP주소를 포함하는 주소대역정보가 저장되는 저장부; 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 자신의 커버리지에 진입한 무선인터넷 통신단말기의 식별정보 및 상기 무선인터넷

기지국 시스템의 고유 IP주소를 포함하는 제1주소대여정보를 상기 저장부에 저장하고, 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 상기 제1주소대여정보에 대한 삭제요청을 요청받으면 상기 저장부로부터 상기 제1주소대여정보를 삭제하며, 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 자신의 커버리지에 진입한 무선인터넷 통신단말기의 식별정보, 상기 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소, 및 상기 무선인터넷 통신단말기의 대여 IP주소를 포함하는 제2주소대여정보를 상기 저장부에 저장하고, 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 대여 IP주소가 할당된 무선인터넷 통신단말기의 대여 IP주소의 회수를 통지받으면 상기 저장부로부터 상기 제2주소대여정보를 삭제하는 주소관리부; 및 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 수신측 통신단말기의 식별정보를 기초로 상기 저장부를 검색하고, 상기 저장부에 상기 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 수신측 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소 및 대여 IP주소가 존재하면 상기 발신측 무선인터넷 통신단말기에 통화중신호를 전송하며, 상기 저장부에 상기 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소만 존재하면 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 상기 수신측 통신단말기에 대한 통신채널의 할당 및 대여 IP주소의 할당을 지시하고 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 상기 수신측 통신단말기에 할당된 대여 IP주소를 상기 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 한편 상기 발신측 무선통신단말기에 할당된 대여 IP주소를 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 호연결부;를 구비한다.

<19> 상기의 또 다른 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명에 따른 무선인터넷을

이용한 음성통신 서비스 제공방법의 바람직한 일 실시예는, (a) 무선인터넷 통신단말기로부터 호연결요청이 수신되거나 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 상기 무선인터넷 통신단말기로의 호연결요청이 수신되면 상기 무선인터넷 통신단말기에 통신채널을 할당하는 단계; (b) 상기 통신채널이 할당된 무선인터넷 통신단말기에 대해 보유하고 있는 할당가능한 대역 IP주소를 할당하고, 상기 무선인터넷 통신단말기의 식별정보, 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 대역 IP주소, 및 자체에 할당된 고유 IP주소를 포함하는 주소할당정보와 수신측 통신단말기의 식별정보를 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 전송하는 단계; (c) 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 수신된 상대측 통신단말기의 IP주소를 상기 무선인터넷 통신단말기로 전송하는 단계; (d) 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 통신채널을 통해 상기 무선인터넷 통신단말기와 상기 상대측 통신단말기 사이에 송수신되는 음성 IP패킷을 중계하는 단계; 및 (e) 상기 무선인터넷 통신단말기와 상기 상대측 통신단말기 사이에 음성통화가 종료되거나 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 핸드오프가 수행되면 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 상기 대역 IP주소를 회수하고 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당한 대역 IP주소의 회수사실을 통지하는 단계;를 포함한다.

<20>

상기의 또 다른 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명에 따른 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법의 바람직한 다른 실시예는, (a) 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 무선인터넷 통신단말기의 식별정보 및 상기 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소를 포함하는 제1주소할당정보 및/또는 상기 무선인터넷 통신단말기의 식별정보, 상기 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소, 및 상기 무선인터넷 통신단말기의 대역 IP주소를 포함하는 제2주소할당정보를 주소대역 데이터베이스에 저장하는 단계; (b) 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 수신측 통신단말기의 식별정보를 기초로 상기 주소대역 데이터베이스를 검

색하고, 상기 주소대여 데이터베이스에 상기 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 수신측 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소 및 대여 IP주소가 존재하면 상기 발신측 무선인터넷 통신단말기에 통화중신호를 전송하며, 상기 주소대여 데이터베이스에 상기 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소만 존재하면 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 상기 수신측 통신단말기에 대한 통신채널의 할당 및 대여 IP주소의 할당을 지시하고 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 상기 수신측 통신단말기에 할당된 대여 IP주소를 상기 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 한편 상기 발신측 무선통신단말기에 할당된 대여 IP주소를 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 단계; 및 (c) 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 대여 IP주소의 회수를 통지받으면 상기 데이터베이스로부터 상기 대여 IP주소가 회수된 무선인터넷 통신단말기에 대응하는 주소할당정보를 삭제하는 단계;를 포함한다.

<21> 상기의 또 다른 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명에 따른 무선인터넷 통신단말장치는 외부로부터 입력된 음성신호를 전기적신호로 변환하거나 전기적신호를 음성신호로 변환하여 출력하는 음성처리부; 사용자로부터 명령을 입력받는 키패드부; 소정의 프로토콜을 통해 무선인터넷망에의 접속점인 무선인터넷 기지국 시스템으로 접속요청을 전송하고 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 통신채널 및 IP주소를 배정받아 통신경로를 수립하며, 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 방송된 페이징신호에 응답하여 자신의 식별정보를 페이징신호를 전송한 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 통신제어부; 및 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 할당받은 대여 IP주소를 기초로 디지털 음성데이터, 디지털 영상데이터, 및 키보드로부터 입력된 명령데이터로부터 IP(Internet Protocol)패킷을 생성하고, 상기 무선인터넷 기지

국 시스템으로부터 수신된 IP패킷을 음성 디지털 데이터, 영상디지털 데이터, 및 문자 데이터로 복원하는 패킷처리부;를 구비한다.

- <22> 이에 의해, 사용자의 이동중에도 인터넷을 통한 저렴한 비용의 중단없는 음성통화 서비스를 제공할 수 있다.
- <23> 이하에서, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 무선인터넷 기지국 시스템, 무선인터넷 교환국 시스템, 및 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법의 바람직한 실시예에 대해 상세하게 설명한다.
- <24> 도 1은 본 발명에 따른 무선인터넷 이동전화 시스템의 전체 구성을 도시한 도면이다.
- <25> 도 1을 참조하면, 무선인터넷 이동전화 시스템은 무선인터넷 통신단말기(Internet Mobile Station : IMS)(100-1 내지 100-n), 무선인터넷 기지국 시스템(Internet Base Station Server : IBSS)(110-1 내지 110-n), 무선인터넷 교환국 시스템(Internet Mobile Switching Center Server : IMSCS)(120), 게이트웨이 시스템(Gateway System)(130), 및 무선인터넷 위치등록 시스템(Internet Home Location Register Server : IHLRS)(140)으로 구성된다.
- <26> 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n), 무선인터넷 교환국 시스템(120), 무선인터넷 위치등록 시스템(140), 및 게이트웨이(140)은 인터넷(150)을 통해 연결되어 있다. 또한, 복수의 무선인터넷 이동전화 시스템이 인터넷(150)을 통해 병렬적으로 접속되어 국내 무선인터넷 이동전화망 또는 국제 무선인터넷 이동전화망을 구성한다.
- <27> 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)는 이동하면서 IP통신으로 데이터패킷을 송수신하는 장치이다. 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)로는 휴대형태의 이동 인터넷 전화 단말기, PDA, 노트북 등이 될 수 있다.

<28> 도 2는 무선인터넷 통신단말기(200)의 상세한 구성을 도시한 블록도이다. 도 2를 참조하면, 무선인터넷 통신단말기(200)는 음성처리부(210), 영상처리부(220), 키패드부(230), 통신제어부(240), 패킷처리부(250), 음성코덱(260), 비디오코덱(270), 제어부(280), 프로그램 메모리(285), 데이터 메모리(287), 무선 인터페이스부(290), 무선 모뎀(292), 및 외부 유선 인터페이스부(294)를 구비한다.

<29> 음성처리부(210)는 마이크로폰과 스피커로 구성된다. 마이크로폰은 음성을 전기적 신호로 변환하며, 스피커는 전기적 음성출력신호를 사람이 들을 수 있는 음성으로 변환하여 출력한다. 영상처리부(220)는 카메라 및 디스플레이부로 구성된다. 카메라는 영상을 입력받아 전기적 신호로 변환하고, 디스플레이부는 영상신호나 문자신호를 사람의 시각으로 볼 수 있게 표시한다. 키패드부(230)는 사용자로부터 숫자, 문자 등을 입력받는 수단이다.

<30> 통신제어부(240)는 H.323, SIP(Session Initiation Protocol), MGCP, MEGACO 표준 및 기타 프로토콜을 통해 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)으로 접속요청을 전송하고 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)으로부터 통신채널 및 IP주소를 배정받아 통신경로를 수립한다. 또한, 통신제어부(240)는 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)으로부터 방송된 페이지징신호에 응답하여 자신의 식별정보를 페이지징신호를 전송한 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송한다.

<31> 패킷처리부(250)는 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)으로부터 할당받은 대역 IP주소를 기초로 디지털 음성데이터, 디지털 영상데이터, 및 키보드로부터 입력된 명령데이터로부터 IP(Internet Protocol)패킷을 생성한다. 패킷처리부(250)에 의해 생성된 IP패킷은 무선 인터페이스부(290) 및 무선 모뎀(292)를 통해 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)으로 전송된다. 또한, 패킷처리부(250)는 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)으로부터

수신된 IP패킷을 음성 디지털 데이터, 영상디지털 데이터 및 기타 문자 데이터로 복원한다. 복원된 데이터는 각각의 데이터에 대응하는 처리부(210 또는 220)를 통해 출력된다.

<32> 음성코덱(260)은 마이크를 통해 입력되는 음성신호를 음성 디지털 신호로 변환하거나 음성 디지털 신호를 음성전기신호로 변환하여 스피커로 제공한다. 음성코덱(260)은 G.711, G723.1, G726, G729, 및 기타 표준을 사용하여 음성데이터의 변환 및 음성 디지털 데이터의 압축 및 복원을 수행한다. 비디오코덱(270)은 카메라로부터 입력된 영상신호를 디지털 영상 데이터로 변환하거나 디지털 영상 및 문자 데이터를 변환하여 디스플레이부에 제공한다.

<33> 제어부(280)는 무선인터넷 통신단말기(200)의 제어를 담당한다. 제어부(280)는 음성 디지털 데이터가 음성코덱(260)을 통해 스피커로 출력되도록 제어하고, 영상디지털 데이터 및 문자 데이터가 비디오코덱(270)을 통해 디스플레이부로 출력되도록 제어한다. 나아가, 제어부(280)는 음성통신을 위해 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)과의 통신 및 사용자로부터의 명령입력에 따른 동작을 수행한다.

<34> 프로그램 메모리(285)에는 제어부(280)에서 사용하는 제어프로그램이 저장되며, 데이터 메모리(287)에는 인증에 사용되는 각각의 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 ESN(Electronic Serial Number) 및 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 고유하게 부여된 전화번호가 저장된다. 무선 인터페이스부(290)는 제어부(280)와 무선 모뎀(292)을 인터페이스하며, 무선 모뎀(292)은 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)으로부터 할당받은 통신채널을 통해 IP패킷을 RF신호로 변복조하여 송수신한다. 외부 유선 인터페이스부(294)는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)를 외부 유선망과 연결하는 인터페이스이다.

- <35> 무선인터넷 기지국 시스템(Internet Base Station Server : IBSS)(110-1 내지 110-n)과 무선인터넷 교환국 시스템(Internet Mobile Switching Center Server : IMSCS)(120)은 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스를 제공하는 핵심적인 구성요소이다.
- <36> 도 3은 복수의 무선인터넷 기지국 시스템이 담당하는 셀로 이루어진 무선인터넷 통신망의 구성을 도시한 도면이다.
- <37> 도 3을 참조하면, 무선인터넷 기지국 시스템(310, 320, 330)은 각각의 셀(340, 350, 360)을 담당한다. 본 발명에서 셀의 개념은 현재 상용화되어 있는 이동통신기술에서와 마찬가지로 하나의 기지국이 담당하는 서비스 영역을 의미한다. 셀의 크기는 가입자의 밀도에 따라 변화될 수 있으며 통상 가입자의 밀도가 높아질수록 셀의 크기는 작아진다. 통상적으로 셀의 모양은 원형이며 주위의 환경조건에 따라 변경될 수 있다. 무선인터넷 통신단말기(370)가 위치하고 있는 셀(340)을 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템(310)은 무선인터넷 통신단말기(370)에 할당된 통신채널을 통해 무선인터넷 통신단말기(370)에 대역 IP주소를 부여하며 IP패킷을 송수신한다. 다수의 무선인터넷 통신단말기가 동일한 셀에 존재할 때에도 해당 셀을 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템이 각각의 무선인터넷 통신단말기에 통신채널과 대역 IP주소를 부여하여 각각의 무선인터넷 통신단말기와 패킷을 무선으로 교환하여 전화통화 및 데이터통신을 수행한다. 각각의 무선인터넷 기지국 시스템(310, 320, 330)은 인터넷망(380)을 통해 무선인터넷 교환국 시스템(390)에 연결되어 있다.
- <38> 도 4는 본 발명에 따른 무선인터넷 기지국 시스템에 대한 바람직한 실시예의 상세한 구성을 도시한 블록도이다.
- <39> 도 4를 참조하면, 무선인터넷 기지국 시스템(400)은 제1통신부(410), 제2통신부(420), 저장부(430), 채널할당부(440), 주소할당부(450), 및 호제어부(460)를 구비한다.

<40> 제1통신부(410)는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)와 데이터를 송수신하는 수단이다. 제1통신부(410)는 무선신호를 송수신하는 무선 안테나, 무선신호를 변복조하는 변복조장치, 및 무선신호를 다중화하거나 역다중화하는 다중화/역다중화장치를 포함한다. 제1통신부(410)에서 사용되는 무선신호의 변복조방식 및 다중접속방식은 본원의 출원전에 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 널리 알려져 있으므로 상세한 설명은 생략한다. 현재 사용자의 이동성을 보장하는 인터넷통신과 관련된 기술로는 2.4GHz 대역에서 11Mbps를 지원하는 802.11b가 있으며, 다중접속방식으로 CDMA, FDMA, TDMA, OFDM 및 각각을 병합한 방식이 적용될 수 있다.

<41> 제2통신부(420)는 무선인터넷 교환국 시스템(120) 및 무선인터넷 위치등록 시스템(140)과 데이터를 송수신하는 수단이다. 제2통신부(420)는 인터넷망을 통해 무선인터넷 교환국 시스템(120) 및 무선인터넷 위치등록 시스템(140)과 연결된다.

<42> 저장부(430)에는 무선인터넷 기지국 시스템(400)에 부여된 고유 IP주소 및 통신이 요구되는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 할당가능한 적어도 하나 이상의 대역 IP주소가 저장된다. 대역 IP주소의 수는 적어도 무선인터넷 기지국 시스템(400)의 채널용량보다 큰 것이 바람직하다. 또한, 저장부(430)에는 무선인터넷 기지국 시스템(400)의 동작제어 및 관리를 위한 운영프로그램이 인스톨된다. 이를 위해 저장부(430)는 시스템 메모리와 데이터 메모리를 갖는다.

<43> 채널할당부(440)는 제1통신부(410)를 통해 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)로부터 호연결요청이 수신되거나 무선인터넷 교환국 시스템(120)으로부터 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)로의 호연결요청이 수신되면 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 통신채널을 할당한다. 제1통신부(410)를 통해 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지

100-n)로부터 수신되는 호연결요청에는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 식별정보 및 수신측 통신단말기의 식별정보가 포함된다. 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 식별정보는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 고유하게 부여된 전화번호 및 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 전자일련번호(Electronic Serial Number)로 구성된다.

<44> 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)로의 호연결요청이 있는 경우에 무선인터넷 교환국 시스템(120)은 하위에 존재하는 무선인터넷 기지국 시스템으로 호연결대상 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 식별정보를 제공하여 페이징신호를 송출할 것을 지시한다. 무선인터넷 기지국 시스템은 페이징신호를 송출하여 자신의 커버리지 내에 호연결요청의 대상인 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)가 존재하는지를 확인한다. 호연결요청의 대상인 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)로부터 페이징신호에 대한 응답신호를 수신한 무선인터넷 기지국 시스템은 무선인터넷 교환국 시스템(120)으로 호연결요청의 대상인 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)이 발견되었음을 보고한다. 그리고, 해당 무선인터넷 기지국 시스템의 채널할당부는 응답신호를 전송한 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 통신채널을 할당한다.

<45> 한편, 무선인터넷 교환국 시스템(120)은 하위에 존재하는 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 호연결요청의 대상인 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)이 발견되었음을 보고받지 못하면, 다른 무선인터넷 교환국 시스템으로 호연결대상 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 식별정보를 제공하여 페이징신호를 송출할 것을 지시한다.

<46> 주소할당부(450)는 통신채널이 할당된 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대해 보유하고 있는 할당가능한 대역 IP주소를 할당하고 저장부(430)에 대역 IP주소를 할당한 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 식별정보와 할당된 대역 IP주소를 연계하여 저장한다.

또한, 주소할당부(450)는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 식별정보, 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대해 할당된 IP주소, 및 무선인터넷 기지국 시스템(400)에 고유하게 부여된 고유 IP주소를 포함하는 주소할당정보를 무선인터넷 교환국 시스템(120)으로 전송한다. 또한, 주소할당부(450)는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)와 상대측 통신단말기 사이에 음성통화가 종료되면 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대해 할당된 대역 IP주소를 회수하고 무선인터넷 교환국 시스템(120)으로 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대해 할당한 대역 IP주소의 회수사실을 통지한다.

<47> 호제어부(460)는 무선인터넷 교환국 시스템(120)으로부터 수신된 상대측 통신단말기의 IP주소를 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)로 전송하고, 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대해 할당된 통신채널을 통해 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)와 상대측 통신단말기 사이에 송수신되는 음성 IP패킷을 중계한다. 또한, 호제어부(460)는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)로부터 호연결요청이 수신되면 무선인터넷 교환국 시스템(120)에 수신측 통신단말기의 식별정보를 기초로 수신측 통신단말기에 대한 통신채널의 할당 및 대역 IP주소의 할당을 요청하고, 무선인터넷 교환국 시스템(120)으로부터 수신된 수신측 통신단말기에 부여된 대역 IP주소를 호연결요청을 전송한 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)로 전달한다.

<48> 한편, 호제어부(460)는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대한 핸드오프를 수행하여 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대한 관리기능이 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템으로 이전되면 채널할당부(440) 및 주소할당부(450)에 각각 통신채널의 해제 및 대역 IP주소의 회수를 지시하여 호를 단절한다. 채널할당부(440)는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대한 핸드오프시 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대해 할당된 통신

채널을 해제한다. 또한, 주소할당부(450)는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대한 핸드오프시 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대해 할당된 대역 IP주소를 회수하고 무선인터넷 교환국 시스템(120)으로 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대해 할당한 대역 IP주소의 회수사실을 통지한다.

<49> 핸드오프절차는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 의해 개시되거나 무선인터넷 기지국 시스템(400)에 의해 개시된다. 핸드오프절차가 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 의해 개시되는 경우에, 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)는 접속중인 무선인터넷 기지국 시스템(400)으로부터 수신되는 전파강도가 일정한 기준값보다 낮으면 핸드오프를 요청한다. 이와 달리, 핸드오프절차가 무선인터넷 기지국 시스템(400)에 의해 개시되는 경우에, 핸드오프는 호제어부(460)에 의해 수행된다. 이 때, 호제어부(460)는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)로부터 수신되는 신호의 강도가 소정의 기준강도보다 낮으면 무선인터넷 교환국 시스템(120)으로 핸드오프를 요청한다. 무선인터넷 교환국 시스템(120)은 핸드오프를 요청한 무선인터넷 기지국 시스템(400)에 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템 중에서 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대한 관리기능을 수행할 무선인터넷 기지국 시스템을 선정한다. 호제어부(460)는 무선인터넷 교환국 시스템(120)으로부터 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대한 관리기능을 수행할 무선인터넷 기지국 시스템의 선정에 따른 핸드오프완료사실을 수신하면 채널할당부(440) 및 주소할당부(450)에 각각 통신채널의 해제 및 대역 IP주소의 회수를 지시한다.

<50> 무선인터넷 위치등록 시스템(140)은 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)와 관련된 정보를 관리하고, 무선인터넷 교환국 시스템(120)으로부터 수신된 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 식별정보를 기초로 해당 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)를 인

증한다. 무선인터넷 위치등록 시스템(140)이 관리하는 데이터베이스의 일예가 표 1에 기재되어 있다.

<51> 【표 1】

IMS1의 전화번호	IMS1의 ESN	IMS1의 사용료 납부정보	가입자1의 인적사항
IMS2의 전화번호	IMS2의 ESN	IMS2의 사용료 납부정보	가입자2의 인적사항
:	:	:	:
IMSn의 전화번호	IMSn의 ESN	IMSn의 사용료 납부정보	가입자n의 인적사항
외국전화번호영역 또는 기타전화번호영역		외국전화번호에 대응하는 IHLRS의 IP주소 또는 게이트웨이의 IP주소	

<52> 표 1에 따르면, 무선인터넷 위치등록 시스템(140)이 관리하는 데이터베이스에는 통신서비스에 가입되어 있는 무선인터넷 통신단말기의 전화번호와 ESN, 무선인터넷 통신단말기에 대응하는 사용료 납부정보, 무선인터넷 통신단말기에 대응하는 가입자 인적사항이 포함된다. 또한, 무선인터넷 위치등록 시스템(140)이 관리하는 데이터베이스에는 외국전화번호영역과 기타전화번호영역 및 외국전화번호에 대응하는 외국지역 무선인터넷 위치등록 시스템의 IP주소가 포함된다.

<53> 또한, 무선인터넷 위치등록 시스템(140)은 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 등록 및 취소, 등록된 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 식별정보(전화번호 및 ESN) 관리, 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대한 인증, 무선인터넷 교환국 시스템(120)의 요청에 의한 방문 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대한 주소할당정보의 제공, 외국전화번호 및 공중전화망에 속한 전화번호의 처리, 로밍, 사용료 납부 관리 등을 처리한다. 무선인터넷 위치등록 시스템(140)은 각각의 지역을 담당하는 하위 무선인터넷 위치등록 시스템과 하위 무선인터넷 위치등록 시스템을 관리하는 상위 무선인터넷 위치등록 시스템으로 구성될 수 있다.

- <54> 도 5는 본 발명에 따른 무선인터넷 교환국 시스템에 대한 바람직한 실시예의 상세한 구성을 도시한 블록도이다.
- <55> 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 무선인터넷 교환국 시스템(500)은 제1통신부(510), 제2통신부(520), 저장부(530), 주소관리부(540), 및 호연결부(550)를 구비한다.
- <56> 제1통신부(510)는 하위에 존재하는 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)과 IP 주소정보의 등록 및 요청과 관련된 데이터를 송수신하는 수단이다. 제2통신부(520)는 연결되어 있는 무선인터넷 위치등록 시스템(140)과 IP주소정보의 제공요청과 관련된 데이터를 송수신하는 수단이다.
- <57> 저장부(530)에는 무선인터넷 통신단말기(110-1 내지 110-n)의 식별정보, 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)으로부터 수신된 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)의 고유 IP주소, 및 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)이 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 부여한 대여 IP주소를 포함하는 주소할당정보가 저장된다. 표 2에는 무선인터넷 교환국 시스템(500)의 저장부(530)에 저장되는 주소할당정보의 일예가 기재되어 있다.

<58> 【표 2】

IMS1의 전화번호	IMS1의 ESN	IBSS1의 IP주소	IMS1의 대여 IP주소
IMS2의 전화번호	IMS2의 ESN	IBSS1의 IP주소	IMS2의 대여 IP주소
:	:	:	:
IMSn의 전화번호	IMSn의 ESN	IBSSn의 IP주소	IMSn의 대여 IP주소
공중전화망의 전화번호영역		게이트웨이의 IP주소	
이동전화망의 전화번호영역		게이트웨이의 IP주소	
외국전화번호영역		IHLRS의 IP주소	

- <59> 표 2에 따르면, 주소할당정보는 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 전화번호와 ESN, 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)를 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템(110-1

내지 110-n)의 고유 IP주소, 그리고, 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)이 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 할당한 대역 IP주소로 구성된다. 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 전화번호와 ESN 및 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)를 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)의 고유 IP주소는 각각의 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)가 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)이 담당하는 셀에 진입시점부터 진출시점까지의 기간동안 기재되고, 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 대역 IP주소는 통화시도시점으로부터 통화종료시점까지의 기간동안 기재된다.

<60> 또한, 주소할당정보는 공중전화망(또는 IDSN) 및 이동전화망의 전화번호영역에 속하는 전화번호정보 및 공중전화망 및 이동전화망의 가입자와 통화연결을 위한 게이트웨이 시스템(130)의 IP주소를 포함한다. 이와 같이 구성되는 주소할당정보를 기초로 공중전화망 가입자와 무선인터넷 전화망 가입자간의 통화시 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 게이트웨이 시스템(130)의 IP주소를 제공하면 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)는 게이트웨이 시스템(130)과 음성 및 기타 데이터 패킷을 주고 받으며 인터넷망으로 통신할 수 있다. 나아가, 주소할당정보는 외국 및 기타 영역에 속하는 전화번호정보와 무선인터넷 위치등록 시스템(140)의 IP 주소를 포함한다. 이에 의해 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)으로부터 외국 또는 기타영역의 전화번호로의 호연결요청이 있는 경우에 무선인터넷 교환국 시스템(120)이 무선인터넷 위치등록 시스템(140)으로부터 수신된 외국에 존재하는 무선인터넷 통신단말기의 대역 IP주소를 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 제공하여 통신이 가능하도록 할 수 있다.

<61> 주소관리부(540)는 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)으로부터 수신된 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 식별정보에 대응되는 주소할당정보를 저장부(530)에 저

장한다. 또한, 주소관리부(540)는 무선인터넷 기지국 시스템(110-1 내지 110-n)으로부터 대역 IP주소가 할당된 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대한 대역 IP주소의 회수를 통지 받으면 저장부(530)로부터 대역 IP주소가 회수된 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)에 대응하는 주소할당정보를 삭제한다.

<62> 이러한 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)의 식별정보에 대응되는 주소할당정보의 저장동작은 두가지로 구분된다. 하나는 특정한 무선인터넷 통신단말기(예를 들면, 100-1)가 특정한 무선인터넷 기지국 시스템(예를 들면, 110-1)으로의 진입하거나 진출하는 경우에 주소관리부(540)에 의한 저장동작이다. 이 때, 주소관리부(540)는 해당 무선인터넷 기지국 시스템(110-1)로부터 수신된 해당 무선인터넷 통신단말기(100-1)로부터 수신된 식별정보와 해당 무선인터넷 통신단말기(100-1)를 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템(110-1)의 고유 IP주소를 저장부(530)에 저장한다. 이러한 동작에 의해 무선인터넷 교환국 시스템(120)은 무선인터넷 통신단말기(100-1 내지 100-n)가 위치하고 있는 무선인터넷 기지국 시스템을 파악할 수 있다. 다른 하나는 주소관리부(540)에 의한 특정한 무선인터넷 기지국 시스템(예를 들면, 110-1)에 존재하는 특정한 무선인터넷 통신단말기(예를 들면, 100-1)의 대역 IP주소의 저장동작이다. 이러한 동작에 의해 무선인터넷 교환국 시스템(120)은 특정한 무선인터넷 기지국 시스템(110-1)에 존재하는 특정한 무선인터넷 통신단말기(100-1)의 통화중여부를 알 수 있다.

<63> 호연결부(550)는 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 수신측 통신단말기의 식별정보를 기초로 저장부(530)를 검색한다. 만약, 저장부(530)에 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 주소할당정보가 존재하면, 호연결부(550)는 수신측 통신단말기에 할당된 대역 IP주소를 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하고 발신측 무선통신단말기에 할당된 대역 IP주소를 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송한다. 이와 달리, 저장부(530)에 수신

측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 주소할당정보가 존재하지 않으면, 호연결부(550)는 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 수신측 통신단말기에 대한 통신채널의 할당 및 대여 IP주소의 할당을 지시한다. 아울러, 호연결부(550)는 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 수신측 통신단말기에 할당된 대여 IP주소를 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하고 발신측 무선통신단말기에 할당된 대여 IP주소를 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송한다.

364> 또한, 호연결부(550)는 수신측 통신단말기의 식별정보가 공중전화망 또는 무선전화망에 존재하는 통신단말기의 식별정보에 속하면 공중전화망 또는 무선전화망과의 접속점인 게이트웨이 시스템(130)으로 발신측 통신단말기에 부여된 대여 IP주소를 전달하고, 게이트웨이 시스템(130)에 부여된 고유 IP주소를 발신측 통신단말기로 전달한다. 나아가, 호연결부(550)는 수신측 통신단말기의 식별정보가 저장부(530)에 존재하지 않으면 무선인터넷 위치등록 시스템(140)으로 수신측 통신단말기의 식별정보를 전송하여 수신측 통신단말기를 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템을 관리하는 무선인터넷 교환국을 파악한다. 그리고, 파악된 무선인터넷 교환국으로부터 수신된 수신측 통신단말기에 대해 할당된 대여 IP주소를 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 한편 발신측 무선통신단말기에 할당된 대여 IP주소를 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송한다.

365> 한편, 주소관리부(540)는 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 무선인터넷 통신단말기에 대한 핸드오프에 따른 대여 IP주소의 회수사실을 통지받으면 핸드오프가 이루어진 무선인터넷 통신단말기에 대응하는 IP주소 대여정보를 삭제한다. 또한, 주소관리부(540)는 핸드오프가 이루어진 무선인터넷 통신단말기에 대한 관리기능을 이전받은 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 핸드오프가 이루어진 무선인터넷 통신단말기에 대응하는 주소할당정보를 저

장부(530)에 저장한다. 이 때, 호연결부(550)는 핸드오프가 이루어진 무선인터넷 통신단말기의 상대측 무선인터넷 통신단말기로 핸드오프가 이루어진 무선인터넷 통신단말기의 변경된 대역 IP주소를 제공한다.

<66> 도 6a 및 도 6b는 본 발명에 따른 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법에 대한 일 실시예의 수행과정을 도시한 흐름도이다.

<67> 도 6a 및 도 6b를 참조하면, 사용자가 무선인터넷 음성통신 서비스에 가입을 신청하면, 사용자가 구입한 무선인터넷 통신단말기에 대해 고유한 전화번호가 배정되며, 배정된 전화번호는 무선인터넷 통신단말기의 메모리에 저장된다. 또한, 무선인터넷 음성통신 서비스에 가입된 무선인터넷 통신단말기에 배정된 전화번호, 무선인터넷 통신단말기의 ESN, 및 가입자의 정보(사용료 납부정보, 인적사항 등)가 무선인터넷 위치등록 시스템(140)에 등록된다(S600).

<68> 발신측 무선인터넷 기지국 시스템은 자신의 커버리지 내에 존재하는 발신측 무선인터넷 통신단말기로부터 호연결요청이 수신되면, 해당 무선인터넷 통신단말기에 대해 통신채널 및 대역 IP주소를 할당한다(S605). 또한, 발신측 무선인터넷 기지국 시스템은 발신측 무선인터넷 통신단말기의 식별정보, 발신측 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 IP주소, 및 자체에 할당된 고유 IP주소를 포함하는 주소할당정보와 수신측 통신단말기의 식별정보를 무선인터넷 교환국 시스템으로 전송한다(S610).

<69> 무선인터넷 교환국 시스템은 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 주소할당 정보를 주소대역 데이터베이스에 저장한다(S615). 주소대역 데이터베이스의 구조는 표 2에 기재된 바와 같다. 다음으로, 무선인터넷 교환국 시스템은 수신측 통신단말기의 식별정보를 기초로 수신측 통신단말기가 가입된 통신망(예를 들면, 무선인터넷 음성통신망, 공중전화망, 무선전화망, 국제전화망 등)을 파악한다(S620).

<70> 수신측 통신단말기가 가입된 통신망이 무선인터넷 음성통신망으로 확인되면(S625), 무선인터넷 교환국 시스템은 수신측 통신단말기의 식별정보를 기초로 주소대여 데이터베이스를 검색한다(S630). 이 때, 무선인터넷 교환국 시스템은 수신측 무선인터넷 통신단말기의 식별정보를 기초로 수신측 무선인터넷 통신단말기를 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소가 존재하는지를 파악한다(S635). 이러한 무선인터넷 교환국 시스템은 파악된 고유 IP주소를 기초로 수신측 무선인터넷 통신단말기를 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템을 파악할 수 있다. 만약, 수신측 무선인터넷 통신단말기를 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소가 존재하면, 무선인터넷 교환국 시스템은 주소대여 데이터베이스에 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 대여 IP주소가 존재하는지를 검색한다(S640). 이어서, 무선인터넷 교환국 시스템은 수신측 무선인터넷 통신단말기의 식별정보를 기초로 대여 IP주소에 대한 검색을 수행한다(S660). 이와 달리, 수신측 무선인터넷 통신단말기를 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소가 존재하지 않으면, 무선인터넷 교환국 시스템은 무선인터넷 위치등록 시스템으로 수신측 무선인터넷 통신단말기의 위치(즉, 수신측 무선인터넷 통신단말기가 위치한 지역을 담당하는 무선인터넷 교환국 시스템에 대한 정보)를 문의하여 수신측 무선인터넷 통신단말기의 위치를 파악한다(S645).

<71> S660단계에서의 검색에 의해 주소대여 데이터베이스에 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 대여 IP주소가 존재하는 것으로 확인되면, 무선인터넷 교환국 시스템은 발신측 무선인터넷 기지국 시스템을 통해 발신측 무선인터넷 통신단말기에 수신측 통신단말기가 통화중임을 알리는 신호를 출력한다(S665). 이와 달리, 주소대여 데이터베이스에 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 대여 IP주소가 존재하지 않으면, 무선인터넷 교환국 시스템은 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 수신측 통신단말기에 대한 통신채널의 할당 및 대여 IP주소의 할

당을 지시하고 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 수신측 통신단말기에 할당된 대역 IP주소를 발신측 무선인터넷 기지국 시스템을 통해 발신측 무선인터넷 통신단말기에 제공하는 한편 발신측 무선인터넷 통신단말기에 할당된 대역 IP주소를 수신측 무선인터넷 기지국 시스템을 통해 수신측 무선인터넷 통신단말기에 제공한다(S670).

<72> 한편, 수신측 통신단말기가 가입된 통신망이 공중전화망 또는 무선전화망으로 확인되면 (S625), 무선인터넷 교환국 시스템은 게이트웨이 시스템으로 발신측 무선인터넷 통신단말기에 부여된 대역 IP주소를 전달하고, 게이트웨이 시스템에 부여된 고유 IP주소를 발신측 무선인터넷 기지국 시스템을 통해 발신측 무선인터넷 통신단말기에 제공한다(S650). 이와 달리, 수신측 통신단말기가 가입된 통신망이 다른 서비스 제공자가 운용하는 무선인터넷 음성통신 서비스망에 속하는 것으로 확인되면(S625), 무선인터넷 교환국 시스템은 다른 서비스 제공자가 운용하는 무선인터넷 음성통신 서비스망에 존재하는 무선인터넷 위치등록 시스템으로 수신측 통신단말기의 식별정보를 전송하여 수신측 통신단말기를 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템을 관리하는 무선인터넷 교환국을 파악한다. 그리고, 무선인터넷 교환국 시스템은 파악된 무선인터넷 교환국으로부터 수신된 수신측 통신단말기에 대해 할당된 대역 IP주소를 발신측 무선인터넷 기지국 시스템을 통해 발신측 무선인터넷 통신단말기에 제공하는 한편 발신측 무선인터넷 통신단말기에 할당된 대역 IP주소를 수신측 무선인터넷 기지국 시스템을 통해 수신측 무선인터넷 통신단말기에 제공한다(S655).

<73> 이상의 과정에 의해 발신측 무선인터넷 통신단말기와 수신측 통신단말기가 상대방의 IP 주소를 전달받으면, 음성 패킷 통신을 통해 음성통화가

수행된다(S675). 음성통화가 진행되는 동안 무선인터넷 기지국 시스템은 통신단말기에 대한 핸드오프요청 또는 통화해제요청이 존재하는지를 파악한다(S680). 만약, 핸드오프요청 또는 통화 종료요청이 있으면, 무선인터넷 기지국 시스템은 통신단말기에 할당한 통신채널을 해제하고 대역 IP주소를 회수하는 한편 무선인터넷 교환국 시스템으로 대역 IP주소의 회수사실을 통지한다(S685). 무선인터넷 교환국 시스템은 주소대역 데이터베이스로부터 해당 통신단말기에 대한 주소할당정보를 삭제한다(S690).

<74> 도 7은 본 발명에 따른 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스의 제공시 수행되는 핸드오프 절차에 대한 일 실시예의 수행과정을 도시한 흐름도이다.

<75> 도 7을 참조하면, 통신서비스를 제공하고 있는 무선인터넷 기지국 시스템은 무선인터넷 통신단말기로부터 수신되는 신호의 강도를 측정한다(S700). 측정된 신호강도가 소정의 기준강도보다 낮으면 통신서비스를 제공하고 있는 무선인터넷 기지국 시스템은 무선인터넷 교환국 시스템으로 핸드오프를 요청한다(S710). 무선인터넷 교환국 시스템은 통신서비스를 제공하고 있는 무선인터넷 기지국과 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템 중에서 무선인터넷 통신단말기에 대한 관리기능을 수행할 무선인터넷 기지국 시스템을 선정한다(S720). 이 때, 무선인터넷 교환국 시스템은 통신서비스를 제공하고 있는 무선인터넷 기지국과 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템에 무선인터넷 통신단말기로부터 전송되는 신호의 강도를 측정하도록 지시하고 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템 중에서 가장 강한 신호가 측정된 무선인터넷 기지국 시스템을 선정한다.

<76> 통신서비스를 제공하고 있는 무선인터넷 기지국 시스템은 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 핸드오프실행을 통지받으면 무선인터넷 통신단말기에 할당한 통신채널을 해제하고 대역 IP주소를 회수한다(S730). 무선인터넷 교환국 시스템은 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 무

선인터넷 통신단말기에 대한 핸드오프에 따른 대역 IP주소의 회수사실을 통지받으면 핸드오프가 이루어진 통신단말기에 대응하는 주소할당정보를 주소대역 데이터베이스로부터 삭제한다(S740). 또한, 무선인터넷 교환국 시스템은 핸드오프가 이루어진 통신단말기에 대한 관리기능을 이전받은 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 핸드오프가 이루어진 통신단말기에 대응하는 주소할당정보를 주소대역 데이터베이스에 저장한다(S750). 다음으로, 무선인터넷 교환국 시스템은 핸드오프가 이루어진 통신단말기의 상대측 통신단말기로 핸드오프가 이루어진 통신단말기의 변경된 대역 IP주소를 전송한다(S760).

<77> 상술한 무선인터넷 교환국 시스템이 수행하는 주요기능은 호처리(Call Processing), 트래픽관리(Traffic Management), 호전달(Call transferring) 등이다. 무선인터넷 교환국 시스템은 인터넷을 통해 연결되어 있는 무선인터넷 위치등록 시스템을 통해 무선인터넷 통신단말기의 전화번호와 ESN을 기초로 무선인터넷 통신단말기에 대한 인증을 수행할 수 있다. 각각의 무선인터넷 기지국 시스템은 인터넷 또는 전용망을 통해 연결되어 있는 무선인터넷 교환국 시스템의 제어를 받는다. 무선인터넷 기지국 시스템의 무선 신호는 안테나를 통해 전송되고 무선인터넷 기지국 시스템은 각각의 무선인터넷 통신단말기와 데이터 패킷을 송수신한다.

<78> 호발신과정은 제어채널검출, 접속결정, 호연결요청, 채널할당, 및 통화의 순서로 수행된다. 제어채널검출(Scan Control Channel)에 의해 무선인터넷 통신단말기는 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신되는 가장 강한 신호를 검출한다. 무선인터넷 통신단말기는 가장 강한 신호가 수신된 무선인터넷 기지국 시스템으로의 접속을 결정한다. 무선인터넷 통신단말기는 결정된 무선인터넷 기지국 시스템으로 다이얼링된 수신측 통신단말기의 전화번호, 자신의 전화번호 및 ESN이 포함된 호연결요청(Origination Message)을 전송한다. 무선인터넷 기지국 시스템은 무선인터넷 교환국 시스템에 의한 무선인터넷 통신단말기에 대한 인증수행 후 무

선인터넷 통신단말기에 통신채널 및 대역 IP주소를 할당한다. 무선인터넷 통신단말기는 할당된 통신채널을 통해 통화(또는 데이터 통신)를 수행한다.

<79> 한편, 호수신과정은 수신측 단말기의 종류 파악, 페이징, 응답, 채널할당, 및 통화의 순서로 수행된다. 무선인터넷 음성통신 서비스 가입자, 공중전화 서비스 가입자, 또는 이동전화 서비스 가입자가 무선인터넷 음성통신 서비스 가입자에게 전화를 하면, 무선인터넷 교환국 시스템은 수신측 통신단말기의 전화번호가 어떠한 통신망에 속하는 번호인지를 판단한다. 이 때, 무선인터넷 교환국 시스템은 가입자의 위치를 파악하기 위해 무선인터넷 기지국 시스템으로 하여금 페이징신호를 발신하도록 지시한다. 무선인터넷 통신단말기는 지속적으로 무선인터넷 기지국 시스템의 호출을 감시하고 있으므로 자신의 전화번호가 호출되면 가장 가까운 무선인터넷 기지국 시스템으로 ESN과 전화번호를 전송하여 응답한다. 무선인터넷 기지국 시스템은 수신된 ESN과 전화번호를 무선인터넷 교환국 시스템으로 전송하여 인증과정을 수행한 후 무선인터넷 통신단말기에 통신채널과 대역 IP주소를 할당한다. 통신채널과 대역 IP주소를 할당받은 무선인터넷 통신단말기는 링신호(Ring Signal)를 발생시켜 사용자에게 호가 유입되었음을 알린다.

<80> 본 발명에 따른 무선인터넷 이동전화 시스템은 무선을 이용하므로 유선을 이용하는 통신에 비해 도청될 가능성이 높다. 이를 방지하기 위해 사업자는 각각의 무선인터넷 음성통신 서비스 가입자의 통신단말기에 고유한 전화번호를 할당하며 무선인터넷 통신단말기의 제조업체는 각 단말기에 ESN을 부여한다. 전화번호는 유선 가입자의 전화번호 체계와 동일하고 ESN은 한번 할당되면 변경이 불가능하다. 전화번호는 무선인터넷 음성통신 서비스에 가입할 때 무선인터넷 통신단말기에 대해 부여되며, 무선인터넷 통신단말기의 ESN과 함께 무선인터넷 위치등록 시스템에 저장된다.

<81> 무선인터넷 통신단말기의 위치등록은 다음 상태에서 수행된다.

- <82> 1) 전원을 켜올 때 등록(Power-up Registration): 전원이 단절된 상태에 있던 무선인터넷 통신단말기에 전원이 공급될 때 현재 무선인터넷 통신단말기의 상태 및 위치를 등록
- <83> 2)전원을 끌 때 등록(Power-down Registration) : 무선인터넷 통신단말기에 대한 전원단절사실을 등록
- <84> 3) 주기 등록(Time-based Registration) 무선인터넷 통신단말기가 정상적으로 서비스를 제공받기 위하여 주기적으로 위치등록
- <85> 4)거리기준 등록(Distance -based Registration) : 무선인터넷 통신단말기가 마지막 등록지점에서 일정한 거리를 벗어난 경우 등록
- <86> 5)위치영역 변경등록(Zone-based Registration) : 무선인터넷 통신단말기가 위치영역을 변경하였을 때 새로운 위치영역을 등록
- <87> 6)파라미터 변경(Parameter-change Registration) : 무선인터넷 통신단말기가 전화번호 등 자신이 저장하고 있는 파라미터가 변경되었을 경우 등록
- <88> 7)명령등록(Order Registration) : 무선인터넷 교환국 시스템이 무선인터넷 통신단말기의 위치영역변경을 인식하였으나 해당 무선인터넷 통신단말기의 위치를 등록하기 위한 정보가 부족하여 무선인터넷 통신단말기로 하여금 위치등록을 요구하도록 명령
- <89> 8)묵시적 등록(Implicit Registration) : 무선인터넷 교환국 시스템이 발신 또는 착신응답을 통하여 무선인터넷 통신단말기의 위치영역이 변경되었음을 묵시적으로 인식하였을 경우 해당 무선인터넷 통신단말기에 대한 위치등록을 수행

- <90> 9)트래픽 채널등록(Traffic Channel Registration) : 통화중인 상태에서 핸드오프 등에 의하여 무선인터넷 통신단말기의 위치영역이 변경된 경우 무선인터넷 교환국 시스템이 스스로 해당 무선인터넷 통신단말기에 대한 위치등록 수행
- <91> 무선 인터넷 이동전화 시스템에서 무선인터넷 통신단말기에 대한 위치등록 절차는 다음과 같다.
- <92> 전체 서비스지역(무선인터넷 위치등록 시스템의 담당구역)은 여러개의 방문 무선인터넷 통신단말기 위치등록구역(무선인터넷 교환국 시스템의 관할구역)으로 구성되고, 각각의 위치등록구역은 무선인터넷 기지국 시스템이 커버하는 셀의 집합으로 형성된다. 위치등록은 서비스 지역내를 로밍하는 가입자의 위치를 무선인터넷 교환국 시스템에 등록시키는 절차로 위치등록 구역내에서는 무선인터넷 위치등록 시스템의 관여없이 무선인터넷 교환국 시스템에 의해 수행된다.
- <93> 인접하는 위치등록구역으로의 로밍이 발생했을 경우 위치등록 수행절차는 다음과 같다.
- <94> 무선인터넷 통신단말기가 위치등록구역을 변경하여 위치등록을 요청하면 위치등록의 수행에 앞서 무선인터넷 교환국 시스템은 무선인터넷 위치등록 시스템으로부터 해당 가입자의 인증에 필요한 파라미터를 받아서 인증을 수행하고 인증이 성공적으로 종료되면 위치등록이 수행된다.
- <95> 이하에서 로밍이 발생한 새로운 위치등록구역의 무선인터넷 교환국 시스템을 IMSCS(A)로 칭하고 이전 위치등록구역의 무선인터넷 교환국 시스템을 IMSCS(B)로 칭하여 설명하면 다음과 같다.

<96> 무선인터넷 통신단말기가 IMSCS(A)에 위치갱신 요청을 하면 IMSCS(A)는 무선인터넷 위치등록 시스템에 위치갱신을 요청한다. 무선인터넷 위치등록 시스템은 이에 따라 인증수행 요청을 IMSCS(A)를 통해 무선인터넷 통신단말기에 하고 무선인터넷 통신단말기는 이에 응답하여 인증 완료통보를 IMSCS(A)를 통해 무선인터넷 위치등록 시스템에 전송한다. 다음으로, 무선인터넷 위치등록 시스템은 위치갱신 완료통보를 IMSCS(A)를 통해 무선인터넷 통신단말기로 전송한다. 이어서 무선인터넷 위치등록 시스템은 IMSCS(B)에 무선인터넷 통신단말기의 가입자 정보의 삭제를 요청을 하고 IMSCS(B)는 이를 수행한 후 무선인터넷 통신단말기의 가입자 정보에 대한 삭제완료통보를 무선인터넷 위치등록 시스템에 전송함으로써 로밍을 완료한다.

<97> 본 발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 장치에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 장치에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

<98> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

【발명의 효과】

<99> 본 발명에 따른 무선인터넷 이동전화 시스템 및 무선인터넷 음성통신 서비스 제공방법에 의하면, 사용자의 이동중에도 영상데이터 및 문자데이터의 전송뿐만 아니라 인터넷을 통한 저렴한 비용의 중단없는 음성통화 서비스를 제공할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

무선인터넷 통신단말기와 데이터를 송수신하는 제1통신부;

무선인터넷 교환국 시스템 및 무선인터넷 위치등록 시스템과 데이터를 송수신하는 제2통신부;

자체에 부여된 고유 IP주소 및 상기 무선인터넷 통신단말기에 할당가능한 적어도 하나 이상의 대역 IP주소가 저장되는 저장부;

상기 제1통신부를 통해 상기 무선인터넷 통신단말기로부터 호연결요청이 수신되거나 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 상기 무선인터넷 통신단말기로의 호연결요청이 수신되면 상기 무선인터넷 통신단말기에 통신채널을 할당하는 채널할당부;

상기 통신채널이 할당된 무선인터넷 통신단말기에 대해 보유하고 있는 할당가능한 대역 IP주소를 할당하고 상기 무선인터넷 통신단말기의 식별정보, 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 IP주소, 및 상기 고유 IP주소를 포함하는 주소할당정보를 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 전송하며, 상기 무선인터넷 통신단말기와 상대측 통신단말기 사이에 음성통화가 종료되면 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 상기 대역 IP주소를 회수하고 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당한 대역 IP주소의 회수사실을 통지하는 주소할당부; 및

상기 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 수신된 상기 상대측 통신단말기의 IP주소를 상기 무선인터넷 통신단말기로 전송하고, 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 통신채널을

통해 상기 무선인터넷 통신단말기와 상기 상대방 통신단말기 사이에 송수신되는 음성 IP패킷을 중계하는 호제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 기지국 시스템.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 호제어부는 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 핸드오프를 수행하여 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 관리기능이 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템으로 이전되면 상기 채널할당부 및 상기 주소할당부에 각각 통신채널의 해제 및 대역 IP주소의 회수를 지시하여 호를 단절하고,

상기 채널할당부는 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 핸드오프시 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 통신채널을 해제하며,

상기 주소할당부는 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 핸드오프시 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 상기 대역 IP주소를 회수하고 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당한 대역 IP주소의 회수사실을 통지하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 기지국 시스템.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 호제어부는 상기 무선인터넷 통신단말기로부터 핸드오프요청을 수신하면, 상기 채널할당부 및 상기 주소할당부에 각각 통신채널의 해제 및 대역 IP주소의 회수를 지시하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 기지국 시스템.

【청구항 4】

제 2항에 있어서,

상기 호제어부는 상기 무선인터넷 통신단말기로부터 수신되는 신호의 강도가 소정의 기준강도보다 낮으면 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 핸드오프를 요청하고, 상기 무선인터넷 교환국 시스템에 의해 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템 중에서 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 관리기능을 수행할 무선인터넷 기지국 시스템이 선정에 따른 핸드오프완료사실을 수신하면 상기 채널할당부 및 상기 주소할당부에 각각 통신채널의 해제 및 대역 IP주소의 회수를 지시하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 기지국 시스템.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 제1통신부를 통해 상기 무선인터넷 통신단말기로부터 수신되는 호연결요청은 상기 무선인터넷 통신단말기의 식별정보 및 수신측 통신단말기의 식별정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 기지국 시스템.

【청구항 6】

제 1항 또는 제 5항에 있어서,

상기 무선인터넷 통신단말기의 식별정보는 상기 무선인터넷 통신단말기에 고유하게 부여된 전화번호 및 상기 무선인터넷 통신단말기의 전자일련번호(Electronic Serial Number) 중에서 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 기지국 시스템.

【청구항 7】

제 1항에 있어서,

상기 주소할당부는 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 대여 IP주소의 할당을 수행한 후 상기 저장부에 상기 무선인터넷 통신단말기의 식별정보와 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 대여 IP주소를 연계하여 저장하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 기지국 시스템.

【청구항 8】

제 1항에 있어서,

상기 호제어부는 상기 무선인터넷 통신단말기로부터 호연결요청이 수신되면 상기 무선인터넷 교환국 시스템에 수신측 통신단말기의 식별정보를 기초로 상기 수신측 통신단말기에 대한 통신채널의 할당 및 대여 IP주소의 할당을 요청하고, 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 수신된 상기 수신측 통신단말기에 부여된 대여 IP주소를 상기 무선인터넷 통신단말기로 전달하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 기지국 시스템.

【청구항 9】

하위에 존재하는 무선인터넷 기지국 시스템과 IP 주소정보의 등록 및 요청과 관련된 데이터를 송수신하는 제1통신부;

연결되어 있는 무선인터넷 위치등록 시스템과 IP주소정보의 제공요청과 관련된 데이터를 송수신하는 제2통신부;

상기 무선인터넷 통신단말기의 식별정보, 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 상기 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소, 및/또는 상기 무선인터넷 기지국 시스템이 무선인터넷 통신단말기에 부여한 대여 IP주소를 포함하는 주소대여정보가 저장되는 저장부;

무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 자신의 커버리지에 진입한 무선인터넷 통신단말기의 식별정보 및 상기 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소를 포함하는 제1주소대여

정보를 상기 저장부에 저장하고, 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 상기 제1주소대여정보에 대한 삭제요청을 요청받으면 상기 저장부로부터 상기 제1주소대여정보를 삭제하며, 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 자신의 커버리지에 진입한 무선인터넷 통신단말기의 식별정보, 상기 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소, 및 상기 무선인터넷 통신단말기의 대여 IP주소를 포함하는 제2주소대여정보를 상기 저장부에 저장하고, 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 대여 IP주소가 할당된 무선인터넷 통신단말기의 대여 IP주소의 회수를 통지받으면 상기 저장부로부터 상기 제2주소대여정보를 삭제하는 주소관리부; 및

발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 수신측 통신단말기의 식별정보를 기초로 상기 저장부를 검색하고, 상기 저장부에 상기 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 수신측 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소 및 대여 IP주소가 존재하면 상기 발신측 무선인터넷 통신단말기에 통화중신호를 전송하며, 상기 저장부에 상기 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소만 존재하면 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 상기 수신측 통신단말기에 대한 통신채널의 할당 및 대여 IP주소의 할당을 지시하고 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 상기 수신측 통신단말기에 할당된 대여 IP주소를 상기 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 한편 상기 발신측 무선인터넷 통신단말기에 할당된 대여 IP주소를 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 호연결부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 교환국 시스템.

【청구항 10】

제 9항에 있어서,

상기 주소관리부는 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 핸드오프에 따른 대여 IP주소의 회수사실을 통지받으면 상기 핸드오프가 이루어진

무선인터넷 통신단말기에 대응하는 IP주소 대여정보를 삭제하고, 상기 핸드오프가 이루어진 무선인터넷 통신단말기에 대한 관리기능을 이전받은 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 상기 핸드오프가 이루어진 무선인터넷 통신단말기에 대응하는 IP주소 대여정보를 상기 저장부에 저장하고,

상기 호연결부는 상기 핸드오프가 이루어진 무선인터넷 통신단말기의 상대측 무선인터넷 통신단말기로 상기 핸드오프가 이루어진 무선인터넷 통신단말기의 변경된 대여 IP주소를 전송하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 교환국 시스템.

【청구항 11】

제 9항에 있어서,

상기 호연결부는 상기 수신측 통신단말기의 식별정보가 공중전화망 또는 무선전화망에 존재하는 통신단말기의 식별정보에 속하면 상기 공중전화망 또는 무선전화망과의 접속단인 게이트웨이 시스템으로 상기 발신측 통신단말기에 부여된 대여 IP주소를 전달하고, 상기 게이트웨이 시스템에 부여된 고유 IP주소를 상기 발신측 통신단말기로 전달하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 교환국 시스템.

【청구항 12】

제 9항에 있어서,

상기 호연결부는 상기 수신측 통신단말기의 식별정보가 상기 저장부에 존재하지 않으면 무선인터넷 위치등록 시스템으로 상기 수신측 통신단말기의 식별정보를 전송하여 상기 수신측 통신단말기를 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템을 관리하는 무선인터넷 교환국을 파악하고, 상기 파악된 무선인터넷 교환국으로부터 수신된 상기 수신측 통신단말기에 대해 할당된 대여

IP주소를 상기 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 한편 상기 발신측 무선통신단말기에 할당된 대역 IP주소를 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 교환국 시스템.

【청구항 13】

(a) 무선인터넷 통신단말기로부터 호연결요청이 수신되거나 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 상기 무선인터넷 통신단말기로의 호연결요청이 수신되면 상기 무선인터넷 통신단말기에 통신채널을 할당하는 단계;

(b) 상기 통신채널이 할당된 무선인터넷 통신단말기에 대해 보유하고 있는 할당가능한 대역 IP주소를 할당하고, 상기 무선인터넷 통신단말기의 식별정보, 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 대역 IP주소, 및 자체에 할당된 고유 IP주소를 포함하는 주소할당정보와 수신측 통신단말기의 식별정보를 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 전송하는 단계;

(c) 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로부터 수신된 상대측 통신단말기의 IP주소를 상기 무선인터넷 통신단말기로 전송하는 단계;

(d) 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 통신채널을 통해 상기 무선인터넷 통신단말기와 상기 상대측 통신단말기 사이에 송수신되는 음성 IP패킷을 중계하는 단계; 및

(e) 상기 무선인터넷 통신단말기와 상기 상대측 통신단말기 사이에 음성통화가 종료되거나 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 핸드오프가 수행되면 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 상기 대역 IP주소를 회수하고 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당한 대역 IP주소의 회수사실을 통지하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 방법.

【청구항 14】

제 13항에 있어서,

상기 (e)단계는,

(e1) 상기 무선인터넷 통신단말기로부터 수신되는 신호의 강도를 측정하는 단계;

(e2) 상기 측정된 신호의 강도가 소정의 기준강도보다 낮으면 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 핸드오프를 요청하는 단계;

(e3) 상기 무선인터넷 교환국 시스템에 의해 인접하는 무선인터넷 기지국 시스템 중에서 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 관리기능을 수행할 무선인터넷 기지국 시스템이 선정에 따른 핸드오프실행을 지시받으면 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당된 통신채널을 해제하고 대역 IP주소를 회수하는 단계; 및

(e4) 상기 무선인터넷 교환국 시스템으로 상기 무선인터넷 통신단말기에 대해 할당한 대역 IP주소의 회수사실을 통지하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 방법.

【청구항 15】

제 13항에 있어서,

상기 무선인터넷 통신단말기의 식별정보는 상기 무선인터넷 통신단말기에 고유하게 부여된 전화번호 및 상기 무선인터넷 통신단말기의 전자일련번호(Electronic Serial Number) 중에서 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법.

【청구항 16】

제 13항에 있어서,

상기 (a)단계 전에,

무선인터넷 통신단말기의 식별정보를 무선인터넷 위치등록 시스템으로 전송하여 상기 무선인터넷 통신단말기를 등록하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법.

【청구항 17】

(a) 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 무선인터넷 통신단말기의 식별정보 및 상기 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소를 포함하는 제1주소할당정보 및/또는 상기 무선인터넷 통신단말기의 식별정보, 상기 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소, 및 상기 무선인터넷 통신단말기의 대역 IP주소를 포함하는 제2주소할당정보를 주소대역 데이터베이스에 저장하는 단계;

(b) 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 수신측 통신단말기의 식별정보를 기초로 상기 주소대역 데이터베이스를 검색하고, 상기 주소대역 데이터베이스에 상기 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 수신측 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소 및 대역 IP주소가 존재하면 상기 발신측 무선인터넷 통신단말기에 통화중신호를 전송하며, 상기 주소대역 데이터베이스에 상기 수신측 통신단말기의 식별정보에 대응하는 무선인터넷 기지국 시스템의 고유 IP주소만 존재하면 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 상기 수신측 통신단말기에 대한 통신채널의 할당 및 대역 IP주소의 할당을 지시하고 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 상기 수신측 통신단말기에 할당된 대역 IP주소를 상기 발신측 무선인

터넷 기지국 시스템으로 전송하는 한편 상기 발신측 무선통신단말기에 할당된 대역 IP주소를
상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 단계; 및

(c) 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 상기 무선인터넷 통신단말기에 대한 대역
IP주소의 회수를 통지받으면 상기 데이터베이스로부터 상기 대역 IP주소가 회수된 무선인터넷
통신단말기에 대응하는 주소할당정보를 삭제하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선인
터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법.

【청구항 18】

제 17항에 있어서,

상기 (c)단계는,

(c1) 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 상기 통신단말기에 대한 핸드오프에 따른
대역 IP주소의 회수사실을 통지받으면 상기 데이터베이스로부터 상기 핸드오프가 이루어진 통
신단말기에 대응하는 주소할당정보를 삭제하는 단계;

(c2) 상기 핸드오프가 이루어진 통신단말기에 대한 관리기능을 이전받은 인접하는 무선
인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 상기 핸드오프가 이루어진 통신단말기에 대응하는 주소
할당정보를 상기 데이터베이스에 저장하는 단계

(c3) 상기 핸드오프가 이루어진 통신단말기의 상대측 통신단말기로 상기 핸드오프가 이
루어진 통신단말기의 변경된 대역 IP주소를 전송하는 단계; 및

(c4) 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 통화종료에 따른 상기 통신단말기에 할당
한 대역 IP주소의 회수를 통지받으면 상기 데이터베이스로부터 상기 대역 IP주소가 회수된 통

신단말기에 대응하는 주소할당정보를 삭제하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법.

【청구항 19】

제 17항에 있어서,

상기 (b)단계에서, 상기 수신측 통신단말기의 식별정보가 공중전화망 또는 무선전화망에 존재하는 통신단말기의 식별정보에 속하면 상기 공중전화망 또는 무선전화망과의 접속단인 게이트웨이 시스템으로 상기 발신측 무선인터넷 통신단말기에 부여된 대여 IP주소를 전달하고, 상기 게이트웨이 시스템에 부여된 고유 IP주소를 상기 발신측 무선인터넷 통신단말기로 전달하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법.

【청구항 20】

제 17항에 있어서,

상기 (b)단계에서, 상기 수신측 통신단말기의 식별정보가 다른 서비스 제공자가 운용하는 무선인터넷 음성통신 서비스망에 속하는 통신단말기의 식별정보로 확인되면, 상기 다른 서비스 제공자가 운용하는 무선인터넷 음성통신 서비스망에 존재하는 무선인터넷 위치등록 시스템으로 상기 수신측 통신단말기의 식별정보를 전송하여 상기 수신측 통신단말기를 담당하는 무선인터넷 기지국 시스템을 관리하는 무선인터넷 교환국을 파악하고, 상기 파악된 무선인터넷 교환국으로부터 수신된 상기 수신측 통신단말기에 대해 할당된 대여 IP주소를 상기 발신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 한편 상기 발신측 무선인터넷 통신단말기에 할당된 대여 IP주소를 상기 수신측 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법.

【청구항 21】

제 13항 또는 제 17항에 기재된 무선인터넷을 이용한 음성통신 서비스 제공방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【청구항 22】

외부로부터 입력된 음성신호를 전기적신호로 변환하거나 전기적신호를 음성신호로 변환하여 출력하는 음성처리부;

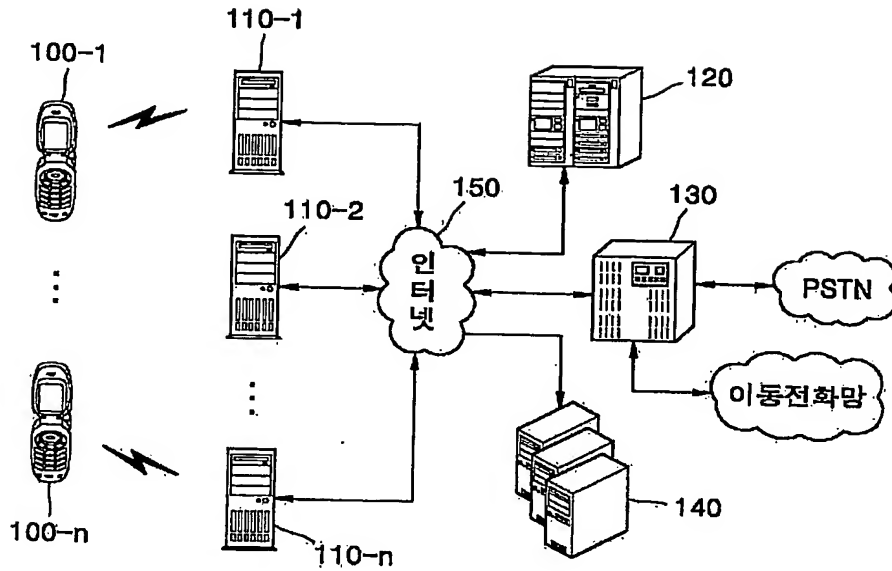
사용자로부터 명령을 입력받는 키패드부;

소정의 프로토콜을 통해 무선인터넷망에의 접속점인 무선인터넷 기지국 시스템으로 접속요청을 전송하고 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 통신채널 및 IP주소를 배정받아 통신경로를 수립하며, 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 방송된 페이징신호에 응답하여 자신의 식별정보를 페이징신호를 전송한 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로 전송하는 통신제어부; 및

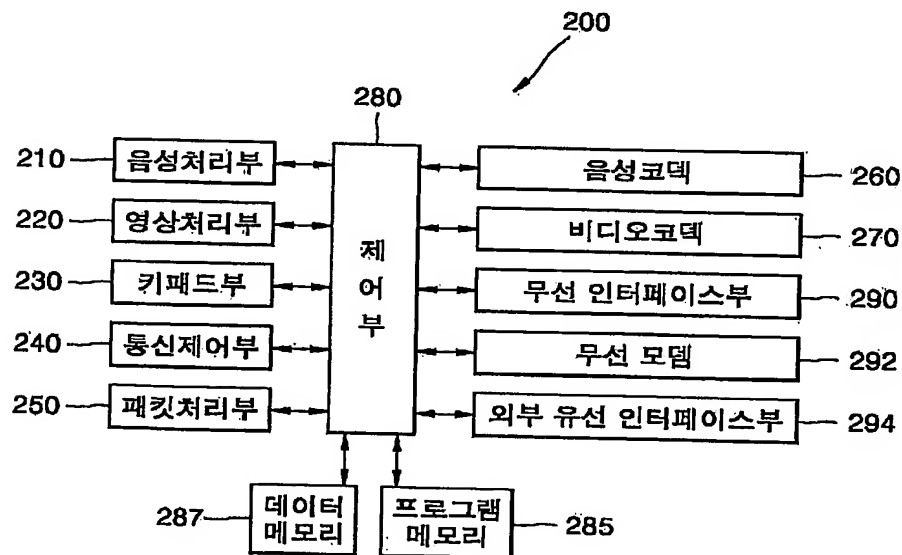
상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 할당받은 대역 IP주소를 기초로 디지털 음성데이터, 디지털 영상데이터, 및 키보드로부터 입력된 명령데이터로부터 IP(Internet Protocol)패킷을 생성하고, 상기 무선인터넷 기지국 시스템으로부터 수신된 IP패킷을 음성 디지털 데이터, 영상디지털 데이터, 및 문자 데이터로 복원하는 패킷처리부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선인터넷 통신단말장치.

【도면】

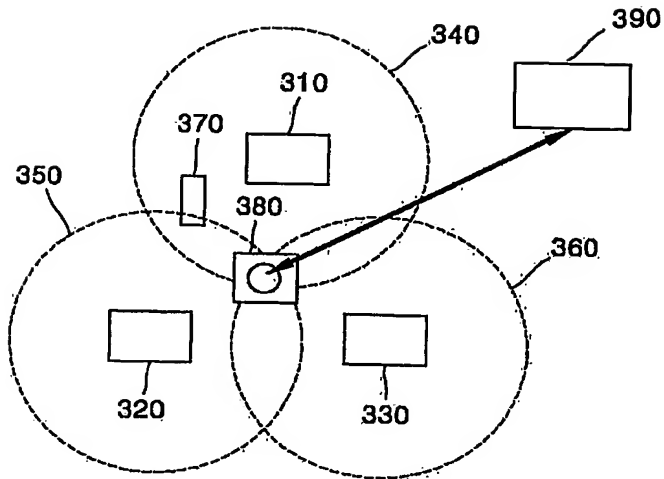
【도 1】



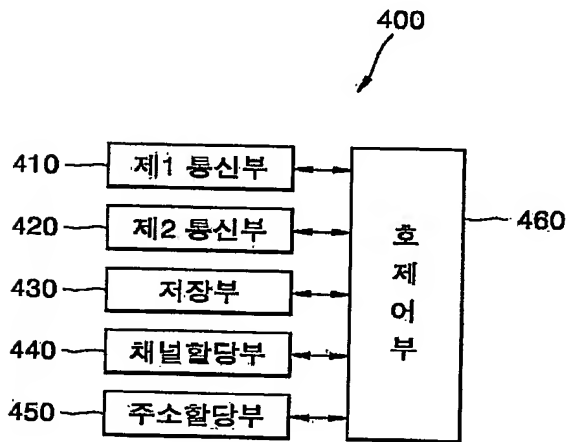
【도 2】



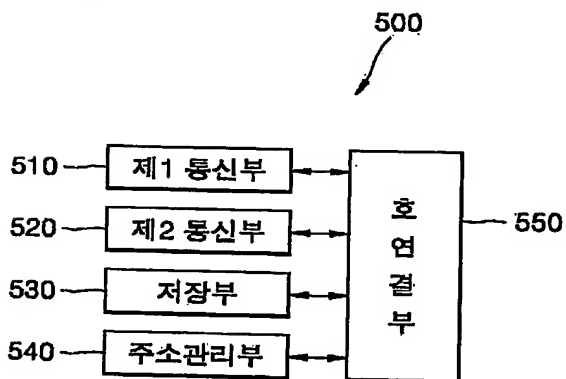
【도 3】



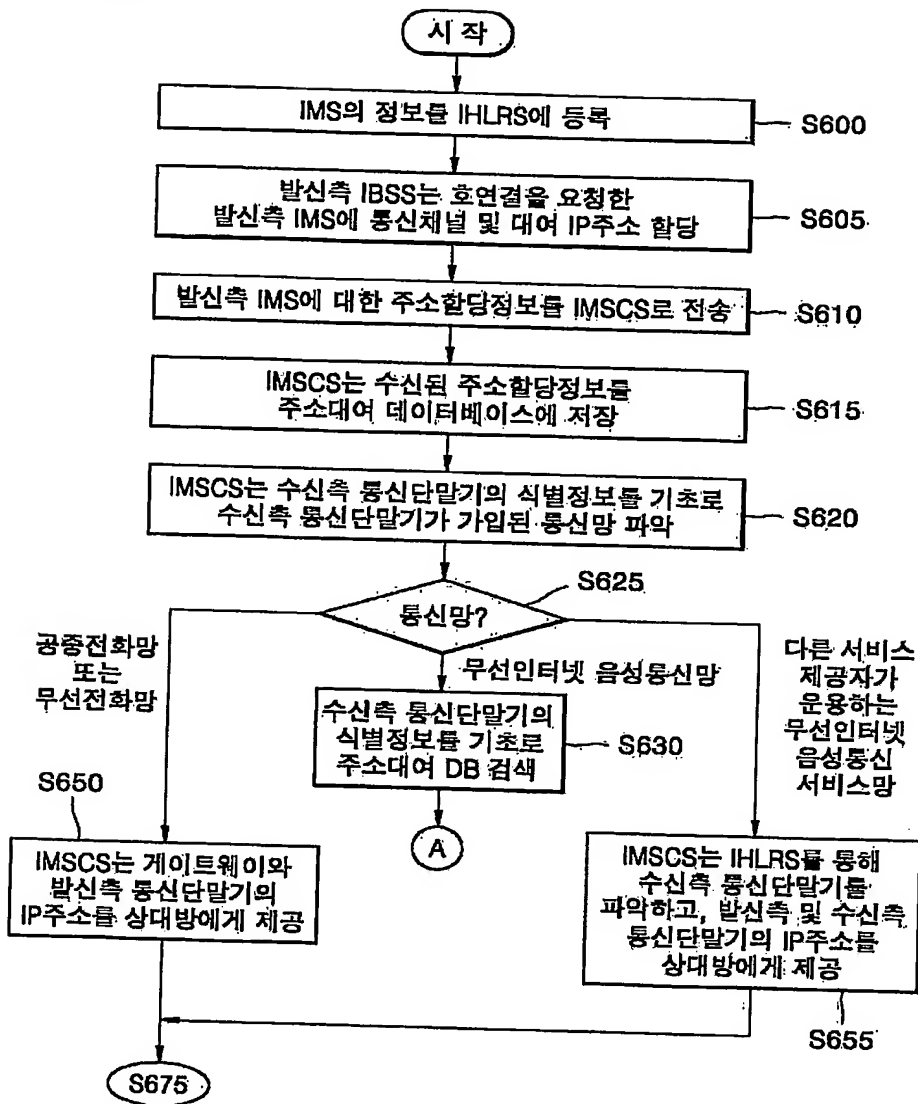
【도 4】



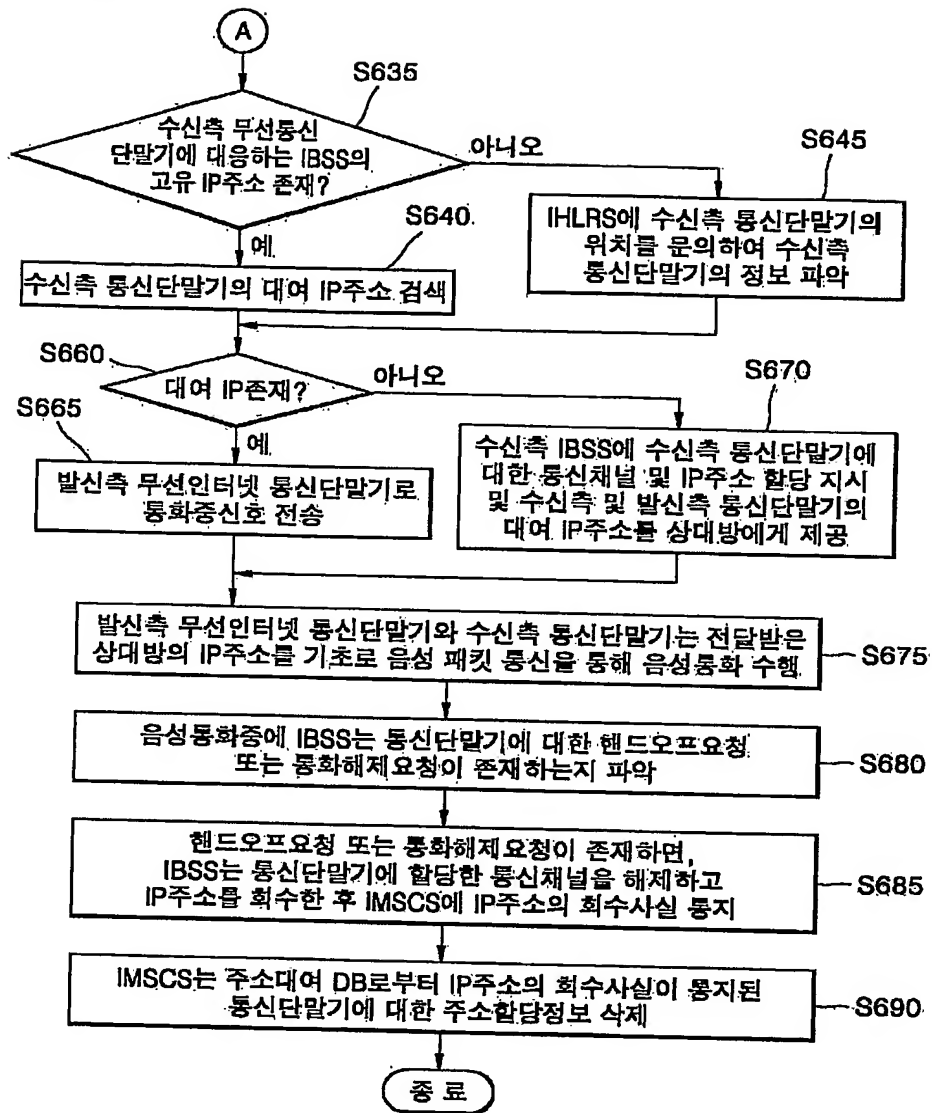
【도 5】



【도 6a】



【도 6b】



【도 7】

